

Tutkielma:

Reumaatikon ortognaattis-kirurginen hoito

Niklas Ruusunen

Hammaslääketieteen kandidaatti

Helsinki 31.05.2018

niklas.ruusunen@helsinki.fi

Ohjaaja: Dosentti, EHL,HLT

Tuula Palotie

Suu- ja leukasairauksien osasto,
Ortodontia,
Clinicum,
Lääketieteellinen tiedekunta,
Helsingin yliopisto;

Suusairauksien poliklinikka,
Ortodontia,
Suu- ja leukasairauksien linja,
Pää- ja kaulakeskus,
HYKS

Tiedekunta/Osasto Fakultet/Sektion – Faculty		Laitos Institution – Department	
Lääketieteellinen tiedekunta		Hammaslääketieteen laitos	
Tekijä Författare – Author			
Niklas Ruusunen			
Työn nimi Arbetets titel – Title			
Reumaatikon ortognaattis-kirurginen hoito			
Oppiaine Läroämne – Subject			
Ortodontia, kirurgia			
Työn laji Arbetets art – Level		Aika Datum – Month and year	Sivumäärä -Sidoantal - Number of pages
Syventävät opinnot			15
Tiivistelmä Referat – Abstract			
<p>Ortognaattinen kirurgia on moniammatillista yhteistyötä vaativa hoito. Se on hoitovaihtoehto vaikeasta skeletaalisesta tai dentaalisesta purentavirheestä kärsivälle potilaalle, jos pelkkä oikomishoito ei mahdollista hyvää hoitutulosta. Potilaalle sopivin leikkaustyyppi päätetään tapauskohtaisesti. Usean vuoden mittainen hoito jakautuu pre- ja postoperatiiviseen oikomishoitoon, sekä itse leikkaukseen.</p> <p>Reumasairaudet voivat aiheuttaa muutoksia leukanivelissä ja muuttaa purentasuhdetta. Reumaatikon ortognaattis-kirurgisessa hoidossa keskeistä on ottaa huomioon reuman oskilloiva luonne sekä hoitotuloksen palautumistaipumus.</p> <p>Ortognaattis-kirurgisen hoidon läpikäyminen on psyykkisesti ja fyysisesti kuormittavaa. Potilailla voi esiintyä entuudestaan masennusta, alentunutta itsetuntoa, sekä negatiivisia kokemuksia sosiaalisesta kanssakäymisestä heidän ulkonäkönsä vuoksi. Hoidon mahdolliset komplikaatiot, kuten poikkeavan runsas verenvuoto ja hermovaurion aiheuttamat irreversiibelit tuntuuotokset, ovat harvinaisia.</p> <p>Potilaan haastattelussa noin kaksi kuukautta leikkauksen jälkeen tavoitteena oli selvittää, millaisen muutoksen potilas oli läpikäynyt hoidon aikana. Potilaan hengittäminen oli aiempaa vaivattomampaa, mutta uuteen purentasuhteeseen totuttelu oli vielä kesken. Tuntuuotoksia ilmeni edelleen toispuolisesti ja syöminen oli vaikeaa. Potilas kokee ulkonäkönsä parantuneen mandibulan eteen tuomisen seurauksena, mutta itsetunto on edelleen heikko nuoruuden kiusaamisen vuoksi.</p> <p>Leukakirurgiassa digitaalinen suunnittelu on korvaamassa perinteistä kipsimalleihin ja artikulaattoriin perustuvaa suunnittelua. Digitalisaatio on lyhentänyt leikkausten kestoa ja parantanut niiden tarkkuutta. Suomessa ortognaattis-kirurgisen hoidon kriteerit täyttävän potilaan valintaa ohjaavat ensisijaisesti toiminnalliset seikat. Tutkimusnäytön ja potilastapauksen perusteella estetiikan rooli psyykkisen hyvinvoinnin kannalta on kuitenkin merkittävä. Ulkonäköperäiset psyykkiset ongelmat voivat aiheuttaa kustannuksia terveydenhuollon muissa yksiköissä.</p> <p style="text-align: right;">(204 sanaa)</p>			
Avainsanat Nyckelord – Keywords			
Surgery, Oral; Orthodontics; Orthognathic Surgical Procedures; Juvenile Arthritis			
Säilytyspaikka Förläggställe – Where deposited			
Terkko, Helda			
Muita tietoja – Övriga uppgifter – Additional information			

1	Johdanto.....	1
2	Kirjallisuuskatsaus: Reumaatikon ortognaattis-kirurginen hoito	2
2.1	Hoidon indikaatiot ja suunnittelu	2
2.2	Riskit ja mahdolliset komplikaatiot.....	4
2.3	Leikkaustyytit.....	5
2.4	Reumasairaudet ortodonttis-kirurgisissa hoidoissa	7
2.5	Genioplastia.....	8
2.6	Hoidon eri vaiheet	9
3	Aineisto ja menetelmät	10
3.1	Potilastapaus	10
3.2	Bimaksillaarileikkaus	11
4	Tulokset.....	11
4.1	Potilaan haastattelu.....	11
5	Pohdinta.....	13
	Lähteet	14

1 Johdanto

Syventävät opintoni ”Reumaatikon ortognaattis-kirurginen hoito” muodostuvat kirjallisuuskatsauksesta, kliinisen potilastapauksen oikomishoidon ja kirurgisen hoidon seuraamisesta, sekä projektin esittelemisestä ortodontiaan erikoistuvien seminaarissa. Kirjallisuuskatsaus esittelee ortognaattis-kirurgiseen hoitoon liittyviä erilaisia leikkaustyypppejä, joilla dentaalisia ja vaikeita luustollisia purentavirheitä korjataan kirurgisesti yhteistyössä oikomishoidon kanssa, potilaan esteettiset toiveet huomioiden. Käyn myös läpi, miten reumasairaudet vaikuttavat hoidon tarpeeseen, ja miten ne otetaan huomioon hoidossa. Keskeinen osa hoitoa on huolellinen suunnittelu, hoidon selkeät tavoitteet, sekä riskien hallinta. Potilaan tulee hyväksyä ja ymmärtää hoidon kulku, ja sitoutua siihen. Hoidon pituus on useita vuosia, ja siihen sisältyy useita vaiheita, jotka ovat potilaalle sekä henkisesti että fyysisesti raskaita. Hoidon päätyttyä potilaan kasvojen profiili saattaa muuttua merkittävästi ja hengitysteiden ahtaus vähenee.

Kliinisessä potilastapauksessa seuraa yhden lastenreumapotilaan ortognaattis-kirurgista hoitoa kasvun päätyttyä. Ensimmäinen vaihe on preoperatiivinen oikomishoito, jossa potilaan hammaskaaret valmistellaan siten, että luustollisen purentavirheen kirurgisen korjauksen jälkeen purenta on mahdollisimman ihanteellinen. Bimaksillaarileikkauksessa ylä- ja alaleuka siirretään suunniteltuihin asemiin siten, että suunniteltu purenta saavutetaan. Postoperatiivinen oikomishoito pyrkii säilyttämään saavutetun purennan. Tarvittaessa potilaalle tehdään vielä genioplastia leuankärjen muokkaamiseksi noin vuoden kuluttua leikkauksesta.

Lisäksi haastattelen potilasta kirjallisesti hoidon kulusta ja onnistumisesta. Tavoitteinani on selvittää, että millaisen muutosprosessin potilas käy läpi, ja millaisia vaikutuksia hoidolla on hänen elämäänsä. Syventäviin opintoihini sisältyy myös osallistuminen seitsemään ortodontian seminaariin, joista yhdessä esittelen seuraamani potilaan hoidon kulun vaihe vaiheelta.

2 Kirjallisuuskatsaus: Reumaatikon ortognaattis-kirurginen hoito

2.1 Hoidon indikaatiot ja suunnittelu

Leukakirurgian ja ortodontian, eli oikomishoidon yhteistyötä tarvitaan, kun pelkkä ortodonttinen hoito ei yksin riitä optimaalisen hoitotuloksen aikaansaamiseksi. Leukakirurgiaa voidaan tarvita myös silloin, jos intakteja hampaita joudutaan poistamaan ortodonttisen hoidon yhteydessä. Vaikeiden skeletaalisten ja dentaalisten purentavirheiden lisäksi myös uniapnea ja orofakiaaliset kehityshäiriöt voivat olla indikaatio ortognaattis-kirurgiselle hoidolle. Angle II -luokan purennassa mandibula on retroгнаattinen suhteessa maxillaan, ja siihen voi liittyä traumaattinen syväpurenta, joka vaurioittaa palatinaalista ientä ja työntää yläinkisiivejä labiaalisuuntaan. Profiilin esteettistä ilmettä parantaakseen potilaat voivat tahdonalaisesti työntää alaleukaa eteenpäin, mikä voi johtaa purentavian lisäksi purentafysiologisiin ongelmiin, kuten leukanivelperäisiin särkyihin. Angle III -purentasuhteessa mandibula on proгнаattinen, eli sagittaalisesti liian anteriorinen suhteessa maxillaan. Lisäksi edellä mainitut voivat aiheuttaa potilaalle puhe- ja ääntämisongelmia, jotka ovat lisäindikaatioita ortognaattis-kirurgiselle hoidolle. Tästä huolimatta kaikki eivät kirurgista hoitoa tarvitse. Mandibulan sagittaalinen osteotomia on mahdollinen hoitomuoto myös ennen proteettista hoitoa, jos entuudestaan syvä purenta on vaarassa edelleen syventyä molaarien menettämisen johdosta.(2,9)

Potilaan hoito toteutetaan moniammatillisena yhteistyönä, mutta yksilöllisen hoitosuunnitelman tekee ortodontti ja kirurgi. Hoitoon osallistuu lisäksi tarpeen mukaan psykologi tai psykiatri, sekä proteetikko, endodontti ja parodontologi. Hoito on pitkä ja kuormittava, ja se kohdistuu esteettisesti tärkeälle kasvojen alueelle. Potilaan henkisen sietokyvyn täytyy olla riittävä hoidon loppuun saattamiseksi. Potilaan tulee tietää ja ymmärtää hoidon kulku, sekä hyväksyä siihen liittyvät riskit ja tavoitteet. Yksilöllinen hoitosuunnitelma ottaa huomioon potilaan hoitoon mahdollisesti vaikuttavat tekijät, kuten obesiteetin tai tupakoinnin. Muita hoitoon vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi psyykkinen terveys, perussairaudet ja lääkitykset, sekä intraoraalisesti kariesaktiivisuus, parodontiumin terveys, ja hyposalivaatio eli syljen erityksen vähäisyys.

Yleisanamneesin jälkeen tehdään tarkka kasvojen ja hampaiston kliininen ja radiologinen tutkimus, ja lisäksi potilaan kasvot ja hampaisto valokuvataan. Myös parentalihakset ja leukanivelten tila tutkitaan. Lateraalikallokuvasta ja posteroanteriokallokuvasta tehdään kefalometrinen analyysi, josta arvioidaan kova- ja pehmytkudosten keskinäisiä suhteita toisiinsa viitearvoja apuna käyttäen. Kovakudosten kefalometria kertoo leukojen suhteen kallonpohjaan, sekä leukojen koon ja aseman toisiinsa nähden. Kaksiulotteisen kefalometrisen tutkimuksen lisäksi kirurgiseen suunnitteluun kuuluu kartiokeilatietokonetomografia (KKTT) 3D-kuvat ja niiden perusteella valmistetut kallomallit.(2)

Preoperatiivisen oikomishoidon päätyttyä hampaistosta otetaan kipsimallit, joiden avulla leikkauksen lopputulos voidaan simuloida. Simuloidussa leikkauksessa kipsimallileuat asetetaan kefalometrisen suunnittelun määräämään postoperatiiviseen asemaan artikulaattorissa, ja kipsimallileukojen avulla valmistetaan leikkaus-splintti. Splintti voidaan valmistaa myös 3D-kuvantamisen perusteella, jolloin potilaasta tarvitaan myös kasvojen TT-kuvaus. Leikkaus-splintti määrittää leukojen uuden purentasuhteen leikkauksessa. Leikkauksen jälkeen suuhun jätettävä splintti ohjaa purentaa paranemisvaiheessa noin kuukauden ajan.(2,4,5)

Kirurgian suunnittelussa sivuprofiilin valokuvat voidaan yhdistää kallolateraalikuvasta tehtyyn kefalometriseen kuvaan, jolloin leikkauksen lopputulosta voidaan suunnittelun lisäksi arvioida kuvaa digitaalisesti muokkaamalla. Tässä vaiheessa myös potilas näkee suunnitellun uuden profiilinsa. Potilaskohtaisista kudoseroista johtuen arvio pehmytkudosprofiilin muutoksesta ei kuitenkaan ole aina täysin tarkka. Alkutilanteen 3D-kuvantamisen ja artikulaattorissa tehdyn simuloidun leikkauksen perusteella kirurgiset siirrot ja kierrot suunnitellaan millimetrin ja asteen kymmenesosan tarkkuudella.(4)

2.2 Riskit ja mahdolliset komplikaatiot

Ortognaattis-kirurgiseen hoitoon sisältyy aina riskejä. Potilaalle selvennetään hoidon alussa yksityiskohtaisesti hoitoon mahdollisesti liittyvät haasteet ja komplikaatiot. Itse leikkaukseen sisältyy riskejä, mutta niitä voi ilmetä myös leikkauksen jälkeen. Lisäksi anestesiassa on aina omat riskinsä. Potilaan anamneesitiedot ja laaja yleisterveyden selvitys mahdollisten diagnosoimattomien sairaustilojen löytämiseksi on tärkeä osa riskienhallintaa.(1,2)

Leukakirurgiassa osteotomialinjat kulkevat alueilla, joissa on runsas hermotus ja verisuonitus. Segmentaalinen osteotomia ja liian inferiorinen Le-Fort 1-osteotomialinja voivat vaurioittaa myös hampaiden juuria. Luufragmenttien kiinnityksessä käytettävät ruuvit voivat vaurioittaa kiinnityskohdan rakenteita BSSO-leikkauksessa, kuten mandibulaarikanavassa kulkevaa n. alveolaris inferioria.(1)

Hermovauriot ovat tehtyjen leikkausten lukumäärään suhteutettuna harvinaisia komplikaatioita (2-4 %), ja lisäksi ne ovat yleensä palautuvia. Hermovaurioiden muita mahdollisia syntymekanismeja ovat huolimaton instrumenttien käyttö luukudoksen osteotomiassa ja siinä syntyvät luufragmentit. Runsa turvotus ja paikalliset vasokonstriktorit voivat vaurioittaa hermoja iskeemisesti. Vasokonstriktorien käyttö ortognaattisessa kirurgiassa on perusteltua verenvuodon ja lihastonuksen hallitsemisessa paikallisperuutteen osana. Runsa verenvuoto muodostaa harvoin henkeä uhkaavaa riskiä potilaille ja tavanomainen vuoto voidaan korvata leikkauksen aikana verituotteiden antamisella.(1,12)

Erilaiset infektiot ovat mahdollinen komplikaatio postkirurgisesti. Mikrobin pääsy leikkaushaavoihin minimoidaan huolellisella aseptiikalla, mutta suun endogeeninen bakteerikanta voi johtaa tulehdusreaktioon. Infektiot ovat yleensä paikallisia ja hoidoksi riittävät yleensä antibiootit sekä tulehdusalueen märän dreneeraus. Potilaaseen voidaan asettaa luutumisen tueksi osteosynteesimateriaalia, joka saattaa myöhemmin oireilla, jolloin se joudutaan poistamaan. Infektio vaatii aina jatkotoimia ja kuormittaa potilasta.(1)

Potilaan psyykkiset tekijät vaikuttavat hoidon toteutukseen ja onnistumiseen. Ortognaattis-kirurgiseen hoitoon hakeutuvilla potilailla voi olla alentunut itsetunto ja ongelmia sosiaalisessa elämässä johtuen muiden ihmisten suhtautumisesta heidän ulkonäköönsä. Potilaan henkinen tila voi vaikuttaa hoitomyöntyvyyteen. Alemmuuden tunne ja negatiiviset kokemukset sosiaalisesta kanssakäymisestä voivat viedä pohjan luottamukselliselta hoitosuhteelta. (7,8)

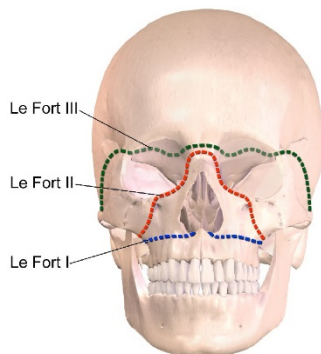
Osalla potilaista ongelmat sosiaalisessa elämässä ja minäkäsityksessä ovat johtaneet masennukseen, joka voi edelleen pahentaa edellä mainittuja oireita. Masentuneilla potilailla on lisäksi suurempi riski kärsiä päänsäryistä ja leukanivelen ongelmista. Merkittävä motiivi potilaiden hoitoon hakeutumisessa on toive psyykkisten tekijöiden ja elämänlaadun parantumisesta hoidon myötä. Hoidon lopputuloksesta syntynyt mielikuva voi olla epärealistinen ja tämän toteutumatta jääminen voi heikentää potilaan psyykettä entisestään. Psykologi tai psykiatri osana hoitotiimiä selvittää yhdessä kirurgin kanssa, onko potilas henkisesti tasapainossa, ja millä tavoin mahdolliset henkiset ongelmat voivat vaikuttaa hoidon ennako-odotuksiin ja onnistumiseen. Epärealististen odotusten syntymistä ehkäistään potilaan perinpohjaisella perehdytyksellä hoitoon ja tavoiteltuun toiminnalliseen sekä esteettiseen lopputulokseen, mutta myös mahdollisiin komplikaatioihin. (9)

2.3 Leikkaustyytit

i. Le fort I-III

Le Fort I -leikkauksella korjataan maxillan virheasentoja avaruuden eri suunnissa. Siirto voidaan tehdä anteroposteriorisella akselilla, vertikaalisesti tai transversaalisesti. Leikkaus suoritetaan intraoraalisesti siten, että palatinaalisen pehmytkudosyhteyden kautta säilyy riittävä kollateraali-, ja anastomoosiverenkierto osteotomialla irrotetulle alueelle. Riittävän verenkierron turvaamisella maxilla voidaan siirtää yhtenä kappaleena, ellei haluttu lopputulos vaadi osittaista siirtoa(4). Le Fort-I osteotomialinja kulkee maxillan hampaiden juurten apikaalialueen kraniaalipuolelta apertura piriformiksesta maxillan tuber-alueelle bilateraalisesti. Le Fort-II-III -leikkauksissa siirretään koko keskikasvoaluetta, jolloin osteotomialinjat kulkevat kraniaalisemmin(2).

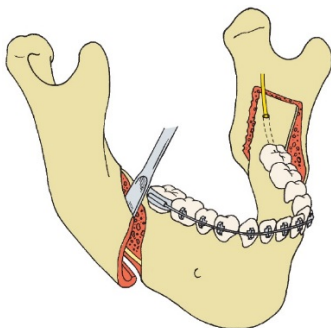
Le Fort II-III -leikkauksilla hoidetaan kasvojen alueen traumoja, sekä vaikeita kasvojen epämuodostumia syndroomapotilailla(4).



Kuva 1. Le Fort I-III osteotomialinjat. © Wikipedia Commons

ii. **Bilateral sagittal split –osteotomia (BSSO)**

BSSO-leikkaustyyppissä mandibula halkaistaan sagittaalisuunnassa bilateraalisesti intraoraalisesti operoiden. Osteotomialinja kulkee foramen mandibulariksen ympäri lingulan takaa mediaalisesti, ja I-II molaarialueen bukkaalipuolelta lateraalisesti. N. alveolaris inferior kulkee luukanavassaan bilateraalisesti lateraalisten vertikaali osteomialinjojen kohdalla ja sen vaurio on mahdollinen komplikaatio. Mandibulan anteriorinen osa separoidaan posteriorisesta osasta irti käsi-instrumentin avulla ja siirretään joko eteenpäin tai taaksepäin halutusta lopputuloksesta riippuen.



Kuva 2. BSSO-osteotomialinjat (4).

Lopullinen kiinnitys suunniteltuun asemaan tehdään titaaniruuveilla. BSSO-leikkaustekniikka johtaa hyvään luutumistulokseen suuren luutumispinta-alan ansiosta.

Hyvä luutuminen mahdollistaa alaleuan tarkoituksenmukaisen toiminnan postoperatiivisesti (2,4).

iii. **Bimaksillaariosteotomia**

Vaikeita skeletaalisia luustovirheitä korjataan tekemällä potilaalle samanaikaisesti sekä BSSO- että Le Fort I-III -leikkaus, ja tällöin puhutaan bimaksillaariosteotomiasta. Molempien leukojen kirurgisella siirrolla saavutetaan hyvä lopputulos silloin, kun pelkkä ylä- tai alaleuan siirto ei mahdollista funktionaalista purentaa ja esteettistä profiilia.(4)

2.4 Reumasairaudet ortodonttis-kirurgisissa hoidoissa

Reumasairaudet voivat aiheuttaa muutoksia esimerkiksi mandibulan ramuksen korkeudessa, jolloin leuankärki voi kiertyä taaksepäin. Leukanivelet voivat tulehtua, mikä voi aiheuttaa kondyylien resorptiota. Osa potilaista on kliinisesti oireettomia. Reumaatikon hoidossa keskeistä on reumasairauden remissio ennen hoidon aloitusta, erityisesti leukanivelten osalta. Remissiossa potilaalla ei ole niveltulehdukseen viittaavia oireita, mikä parantaa sekä reuman että ortognaattis-kirurgisen hoidon ennustetta. Reuman oskilloivan luonteen vuoksi kirurgisen hoidon ajoitus on haastavaa. Resorptio vaikuttaa mandibulan orientaatioon ja voi heikentää ortognaattis-kirurgisen hoidon pysyvyyttä siten, että resorption aiheuttama avopurenta pyrkii hoidon jälkeen avautumaan uudelleen ensimmäisen vuoden aikana. Kondyyliresorptio ja leukanivelten toimintahäiriöt eivät välttämättä parane ortognaattis-kirurgisella hoidolla, ja osalla potilaista ongelmat voivat pahentua postoperatiivisesti. Reumaatikon hoidon suunnittelussa leukanivelfunktion kiinnitetään erityistä huomiota leikkaustyyppin ja leukojen siirtomatkojen valinnoissa (2,3,10,11).

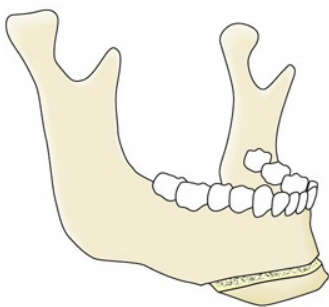
Juveniili idiopaattinen artriitti (JIA) on yleisin lasten ja nuorten reumasairaus. Taudin etiologia on tuntematon ja siitä esiintyy eri tavoin eteneviä muotoja, ohimenevästä krooniseen. JIA manifestoituu usein myös leukaniveeliin riippuen reuman alatyypistä ja diagnostiikasta. Lääketieteellisellä kuvantamisella muutoksia havaitaan kuitenkin suurimmalla osalla potilaista. JIA on usein aktiivinen kasvuvaiheessa, milloin myös leuat kasvavat kokoa. Tämän vuoksi se voi aiheuttaa häiriöitä purentasuhteessa ja estetiikassa

kasvun päätyttyä. Mahdollisia seurauksia ovat esimerkiksi retrognaattinen alaleuka, purentatason vinous, avopurenta, sekä suurentunut alakasvokorkeus. (10)

JIA:n unilateraalinen manifestaatio leukaniveleen mandibulan kasvuvaiheessa voi johtaa kasvojen asymmetriaan kasvun päätyttyä. Lisäksi tulehtunut leukanivel voi aiheuttaa kipua, ja se voi vaikeuttaa suun avaamista sekä ruoan pureskelua. Aikaisesta diagnoosista ja lääkkeellisestä sekä ortodonttisesta hoidosta huolimatta JIA-potilaat tarvitsevat joskus myös ortognaattis-kirurgista hoitoa. Asymmetrioiden korjauksessa yhtenä hoitovaihtoehtona on käyttää mandibulan ramuksen venytysluuduttamista yhdessä oikomishoidon kanssa. Mandibulan distraktiossa osteotomialinjaa laajennetaan uni- tai bilateraalisesti distraktiokojeella hitaasti noin 1mm päivässä siten, että uutta luukudosta muodostuu paranemisen kautta lisää. Leukanivelten protetiikka on vaihtoehto potilaalle, jolla kirurginen korjaus ei poista leukanivelperäisiä kipuja, tai leukanivel on fiksoitunut paikalleen, eli ankyloitunut. Proteettinen hoito voidaan tarvittaessa myös yhdistää BSSO:hon, Le Fort 1 -osteotomiaan ja genioplastiaan. (10,11)

2.5 Genioplastia

Genioplastialla tarkoitetaan mandibulan kärjen kirurgista muotoilua osteotomian avulla estetiikan parantamiseksi. Sliding-tekniikalla leuankärkeä voidaan siirtää sagittaalisuunnassa osteotomialinjan mukaisesti, tai kiertää asymmetrian korjaamiseksi. Genioplastia voidaan tehdä myös ns. PEEK-implantin avulla ilman osteotomiaa. Leuankärjen anteriorinen siirto 3. kuvan mukaisesti lisää leuankärjen pituutta ja täten parantaa potilaan esteettistä profiilia. (2,4)



Kuva 3. Sliding genioplastia(2).

2.6 Hoidon eri vaiheet

Henkilökohtaisen hoitosuunnitelman laatimisen jälkeen hoidon jatkoon suunnittelu tähtää postkirurgisesti ihanteelliseen lopputulokseen. Tällöin potilaan suun terveyden tulee olla hyvällä tasolla, sillä ortodonttinen kiinteäkojehoito vaikeuttaa suun omahoitoa oleellisesti. Tarpeelliset restauraatiot ja mahdolliset huonoennusteiset hampaat hoidetaan ennen oikomishoitoa ja kirurgiaa, mutta myös olemassa olevien restauraatioiden tulee olla hyväkuntoisia ortognaattis-kirurgisen hoidon pitkän keston vuoksi. Kirurgisen hoidon aloitus ajoitetaan kasvun päättymisen jälkeiseksi. (4)

Kirurgista vaihetta edeltävä oikomishoito kestää lähtötilanteesta riippuen pelkästä kojeiden asennuksesta noin 1,5 vuoden ajan, riippuen esimerkiksi ahtauden määrästä ja mahdollisesta kasvun loppumisen odottamisesta. Kiinteillä oikomiskojeilla hampaat siirretään haluttuun asentoon suhteessa alveoliluuhun, tasapainotetaan purentaa, sekä vahvistetaan alveoliluuharjannetta. Preoperatiivisella oikomishoidolla ei tähdätä suoraan harmoniseen purentaan, vaan sillä mahdollistetaan, että se voidaan tehdä kirurgisesti hoidon seuraavassa vaiheessa. Inkisiivien asento suhteessa toisiinsa määrää mandibulan sijainnin suhteessa maxillaan postoperatiivisesti, mikä tekee inkisiivien preoperatiivisesta oikomisesta erityisen keskeistä. Kirurgisessa vaiheessa hampaistoon kohdistuu suuria voimia, jolloin tukevat kiinteät kojeet estävät hampaiston liikettä. Kiinteiden oikomiskojeiden välityksellä purenta kiinnitetään paikoilleen leikkauksen ajaksi yhdessä leikkaus-splintin kanssa. Suunnitellut siirrot toteutetaan valitulla leikkaustyyppillä yleisanestesiassa. Leukojen kiinnitys tapahtuu 3D-mallien perusteella suunniteltujen titaanilevyimplanttien määräämiin kohtiin tai kirurgin käsin muotoilemien levyjen avulla. (2,4,5)

Leikkauksen jälkeen potilas on sairaalassa seurannassa yhden yön ajan. Kotiuttaminen tapahtuu, kun terveydentila on riittävällä tasolla. Potilaalle tehdään radiologinen tutkimus leikkauksen onnistumisen arvioimiseksi heti, kun terveystilanne sen sallii. Potilaalle laitetaan elastiset langat, jotka ovat kiinni ortodonttisissa kojeissa. Näiden tehtävänä on ohjata purentaa paranemisvaiheessa. Suun avaaminen on rajoitettua ennen postoperatiivisen oikomishoidon alkamista, jossa splintti poistetaan noin neljä viikkoa leikkauksesta. Myös turvotus ja kipu vaikeuttavat suun avaamista. Samalla leikkauksen ajaksi laitetut paksut kaarilangat vaihdetaan kevyempiin kaarilankoihin. (2,4,5)

Kojeisiin kiinnitetään elastisia harjoittelankoja vastustamaan leuan liikkeitä sekä antamaan proprioseptiivisiä ärsykeitä hermostolle ja purentalihaksille uudesta purentasuhteesta. Kiinteiden kojeiden osalta oikomishoito jatkuu muutamasta kuukaudesta vuoteen, samoin kuin elastisten harjoittelankojen käyttö. Postoperatiivinen oikomishoito pyrkii säilyttämään uuden purentasuhteen hyvällä interkuspidaatiolla, mikä parantaa hoitotuloksen pysyvyyttä. Kiinteiden oikomisbrakettien purkamisen jälkeen potilaalle voidaan tehdä retentiokojeet ja langat, sekä purentaa seurataan oikojalla 2–3 vuoden ajan. (2,4,5)

3 Aineisto ja menetelmät

3.1 Potilastapaus

Seurasin 24-vuotiaan terveydenhuoltoalalla työskentelevän naispotilaan ortognaattis-kirurgista hoitoa preoperatiivisesta oikomishoitokäynnistä alkaen. Seurantaan kuului lisäksi leikkauksen seuraaminen ja postoperatiivinen oikomishoidon kontrolli, jossa splintti poistettiin noin kuukausi leikkauksen jälkeen. Potilas sairastaa juveniilireumaa ja tämän seurauksena hänen molemmat kondyylinsa ovat hyvin deformat, sekä resorboituneet röntgenologisesti lähes incisuratasoon asti. Potilaalla on normaali painoindeksi, eikä hänellä ole esiintynyt uniapneaa tai kuorsausta. Potilaalla ei ole ollut leukanivelten ja purentalihasten kipuja, eikä traumoja kasvojen alueella. Potilaalla on takanaan pitkä oikomishoito lapsuudessa.

Ortodonttis-kirurgisen anamneesin mukaan potilaan profiili on erittäin kupera ja kasvojen symmetria hyvä. Horisontaalinen ylipurenta on 13 mm, ja vertikaalinen ylipurenta 4 mm. Kefalometrisen analyysin perusteella kuperan profiilin syy varmistui, löydöksenä erittäin retro- ja mikroгнаattinen mandibula. Potilaalla on vaikea skeletaalinen toisen luokan avopurenta, missä mandibula on lisäksi aukikiertynyt. Muita löydöksiä olivat matala alakasvokorkeus, avoin nielu, ortognaattinen maxilla, sekä inkisiivien lievä pystykallistuma. Diagnostinen lopputulos on avopurenta, alaleuan retrognatia, distaalinen purenta, sekä remissiovaiheessa oleva juveniili polyartriitti. Preoperatiivinen oikomishoito aloitettiin vuonna 2013, neljä vuotta ennen leikkausta.

3.2 Bimaksillaarileikkaus

Leikkauksessa potilaan maxillaan tehtiin Le Fort-1 osteotomia, missä maxillaa tuotiin eteenpäin 5,4 mm dd.11,21 inkisaalivälistä mitattuna. Purentataso suoritettiin siten, että inkisaaliväli dd.11,21 siirtyi 3,0 mm ylöspäin ja molaarialueella d16 ja d27 siirtyi 1,5 mm alaspäin. Mandibulaa tuotiin BSSO-tekniikalla eteenpäin siten, että inkisaaliväli dd.31,41 siirtyi eteenpäin 15,8 mm. Lisäksi pogonion eli mandibulan anteriorisin piste keskisagittaalisessa tasossa siirtyi 4,7 mm alaspäin ja 22,0 mm eteenpäin. Leikkauksen 3D-suunnittelussa hyödynnettiin KKTT-kuvia. Leukojen lopullinen kiinnitys tehtiin 3D-kuvantamisen perusteella potilaskohtaisesti valmistetuilla PSI titaani-implanteilla. Ennen kiinnitystä leuat ohjattiin purentaan splintin avulla, ja maxillomandibulaarifiksaatiolla varmistettiin tukeva okkluusio. Osteotomian johdosta syntynyt särmä mandibulan corpuksessa täytettiin synteettisellä luumateriaalilla, jota oli tukemassa PSI-levyyn tehty hikki. Hieman runsasta vuotoa lukuun ottamatta leikkauksessa ei ilmennyt komplikaatioita. Mikäli potilas vielä haluaa korjauttaa leuankärkeä, hänelle voidaan tehdä vuoden päästä osteotomiasta genioplastia.

4 Tulokset

4.1 Potilaan haastattelu

Haastattelin potilasta noin kaksi kuukautta leikkauksen jälkeen. Tavoitteena oli selvittää potilaan tyytyväisyys hoidon lopputulokseen, ja hänen havaitsemansa muutokset verrattuna tilanteeseen ennen hoitoa. Hengitysteiden ahtaus oli vaivannut potilasta lapsuudesta alkaen, mutta hän oli osannut kiinnittää siihen huomiota vain rasituksessa. Hoidon jälkeen tilanne oli normalisoitunut levossa ja kävellessä, mutta raskas fyysinen rasitus kuitenkin oli edelleen kielletty.

Syöminen oli ollut vaikeaa ennen hoitoa. Erityisesti vaikeuksia aiheutti kiinteän ruoan pureminen inkisiiveillä, koska mandibulan retrognatian seurauksena alainkisiivettä ei saanut purentakontaktiin yläinkisiivien kanssa. Sitkeän ruoan syöminen, samoin kuin purukumin jauhaminen, aiheutti edellä mainitun ongelman lisäksi kipuja ja väsymystä

leukanivelten alueella. Yhdeksän viikkoa leikkauksen jälkeen uuteen purentasuhteeseen totuttelu oli vielä alkutekijöissä, vaikka nieleminen tuntui luontevalta heti operaation jälkeen. Yhdeksän viikkoa leikkauksen jälkeen potilas ei ole voinut syödä kunnolla kiinteää ruokaa ja koki syömisen hankalaksi. Tuntopuutokset, turvotus, sekä vaikeudet suun avaamisessa ja sulkemisessa vaikeuttivat syömisen harjoittelua. Potilas toivoo, että tulevaisuudessa kiinteän ja sitkeän ruoan syöminen ei tuota ongelmia.

Toipumisvaiheen alussa tuntoaistin palautuessa hampaiden yhteen purenta aiheutti potilaalle hermosärkyä muistuttavaa kipua, joka myös vaikeutti ruokailua. Ohimeneviä tuntopuutoksia ilmeni n. infraorbitaliksen hermotusalueella, samoin kuin alaleuan, huulien, ja poskien alueella. Leikkauksen aiheuttaman turvotuksen laskiessa tuntoaisti edellä mainituilla alueilla on osittain palautunut. Tuntopuutokset ilmenivät voimakkaammin kasvojen vasemmalla puolella. Yhdeksän viikkoa leikkauksen jälkeen vasen puoli alaleuasta ja huulesta on edelleen tunnoton.

Ortognaattis-kirurgisesti hoidettujen potilaiden ulkonäkö voi muuttua merkittävästi. Halusin selvittää, miten potilaan minäkuva on muuttunut hoidon myötä. Potilas kertoi olleensa lapsena koulukiusattu, ja hän on myös aikuisena joutunut huomion kohteeksi ulkonäkönsä vuoksi. Lapsuudessa ja varhaisnuoruudessa läheisiä ystävyyssuhteita ei ollut muodostunut. Itsetunto on heikko ja potilas kokee olevansa edelleen epävarma ulkonäkönsä suhteen, osittain häneen kohdistuneen arvostelun vuoksi. Postoperatiivisesti potilas on tyytyväinen lopputulokseen esteettisesti, mutta ennen leikkausta lopputuloksen epäonnistuminen oli huolestuttanut häntä. Potilas kokee, että hänellä on vihdoinkin alaleuka, ja lisäksi leuanalaiset ihopoimut ovat hävinneet.

Oikomishoidon ja kirurgian yhdistelmähoito kestää useita vuosia. Halusin selvittää, hahmottiko potilas hoidon alussa, miten vaativa hoito kokonaisuudessaan tulee olemaan, ja mikä merkitys hoidon eri vaiheilla lopputuloksen kannalta on. Potilas kertoi preoperatiivisen oikomishoidon alkaneen vuonna 2013, jolloin hän ei täysin ymmärtänyt, kuinka raskasta kuormitusta toimenpiteet tulevat aiheuttamaan. Leikkauksen lähestyessä epävarmuus ja pelko leikkauksen epäonnistumisesta vaivasivat potilasta. Kuukausi ennen leikkausta tapaamisessa kirurgin kanssa potilas sai seikkaperäistä tietoa leikkaussuunnitelmasta, sekä siihen liittyvistä mahdollisista riskeistä. Potilas piti leikkauksen läpikäymistä kirurgin kanssa huojentavana, sekä koki saaneensa hammaslääkäriltä asianmukaista tietoa oikomishoitoon liittyen koko hoidon ajan.

Toipumisen alkuvaiheen potilas koki erityisen raskaaksi, mutta lähimmäisten tuki ja vahva tahtotila oli auttanut häntä jaksamaan raskaimman vaiheen yli.

5 Pohdinta

Tutkielman tavoitteena oli tutkia vaikeiden dentaalisten ja skeletaalisten luustovirheiden korjaavan hoidon eri vaihtoehtoja, sekä seurata yhden potilaan kliinistä hoitoa. KKTT-kuvantaminen ja kirurgisen hoidon 3D-suunnittelu on korvaamassa perinteistä kipsimalleihin perustuvaa suunnittelua. Kirurgisten siirtojen virtuaalinen simulointi ja potilaan anatomian perusteella teetetyt titaani-implantit, leikkausohjurit, ja leikkaus-splintit mahdollistavat leukojen tarkan kiinnityksen haluttuihin asemiin. Kirurgian digitalisaatio on vähentänyt leikkauksien kestoa sekä parantanut niiden laatua tarkkuutta lisäämällä. Potilaalle virtuaalinen suunnittelu havainnollistaa lopputulosta preoperatiivisesti ja auttaa häntä ymmärtämään tulevia toimenpiteitä, mikä ehkäisee epärealistisia odotuksia lopputuloksesta. (13)

Seuraamani potilaan hoidossa leukanivelten proteettinen rekonstruktio ei ollut aiheellista reuman remission ja nuoren iän vuoksi. Reuman aktivoituminen potilailla voi aktivoida myös kondyyliresorptiota, tässä tapauksessa leukanivelten proteettista hoitoa voidaan harkita biologisten lääkkeiden ohella. Proteettisen hoidon aihe voi myös olla ortognaattis-kirurgisen hoidon relapsi, sekä leukanivelten ankyloosi. (10)

Ortognaattis-kirurgisen hoidon jatkotoimenpiteenä voidaan vuoden seuranta-ajan jälkeen tehdä genioplastia leuankärjen muotoilemiseksi. Reumaatikoilla kondyyliresorption aiheuttama mandibulan virheasento voi olla mahdotonta korjata esteettisesti ihanteelliseksi pelkällä BSSO/bimaksillaari-leikkauksella. Genioplastia on yleensä potilaan toive, mikäli esteettinen lopputulos ei ole tyydyttävä vuoden seuranta-ajan jälkeen.

Suomalainen päätöksenteko ortognaattis-kirurgiset kriteerit täyttävän potilaan osalta on hyvin funktionaalisesti orientoitunutta, vaikka estetiikka huomioidaan hoitolinjan valinnassa. Seuranta-ajan jälkeinen genioplastia on esteettinen jatkohoito, mutta se itsessään ei ole valintakriteeri päätöksentekovaiheessa. Seuraamani potilaan ja tutkimusnäytön perusteella estetiikan rooli potilaan psyykkisen hyvinvoinnin kannalta on kuitenkin merkittävä. Esteettisten seikkojen suurempi painoarvo potilasvalinnassa ja siitä

seuraavat kustannukset ovat perusteltavissa, mikäli potilaan henkisen hyvinvoinnin parantuminen pidentää työuraa ja lisää terveitä elinvuosia.

Näiden potilaiden psyykkisen hoidontarpeen väheneminen voi laskea yhteiskunnalle aiheutuvia kustannuksia terveydenhuollon muissa yksiköissä.

Lähteet

1. Kühlefeldt, Marina. Complications and compromised healing in mandibular bilateral sagittal split osteotomies: Helsinki 2016
2. Pekka Laine, Ortognaattinen kirurgia, Therapia Odontologica © 2017 Academica-Kustannus Oy
3. Nivelreuma (online). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Reumatologisen yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2015. Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi
4. James Hupp, Myron Tucker, Edward Ellis. Contemporary oral and maxillofacial surgery 6th edition. © 2014 Mosby, an affiliate of Elsevier Inc.:535-555; 580-582
5. William Proffit, Henry Fields. Contemporary orthodontics 5th edition. © Mosby 2013, an affiliate of Elsevier Inc.: 685-724
6. Vinod Krishnan, Ze'ev Davidovitch. Integrated Clinical Orthodontics 1st edition. © 2012 Blackwell Publishing Ltd.: 332-365
7. Ceib Phillips, M. Elizabeth Bennett, and Hillary L. Broder (1998) Dentofacial disharmony: Psychological status of patients seeking treatment consultation. The Angle Orthodontist: December 1998, Vol. 68, No. 6, pp. 547-556.
8. Yao S, Zhou J, Li Z Psychologic health status of patients undergoing orthognathic surgery. J Craniofac Surg. 2014 Nov; 25

9. de Ávila, de Molon, Loffredo, Massucato, Hochuli-Vieira E. Health-related quality of life and depression in patients with dentofacial deformity. *Oral Maxillofac Surg*. 2013 Sep; 17(3):187-91
10. Stoor P, Hodzic Z, Arte S. Surgical Treatment of Dentofacial Deformities Caused by Juvenile Idiopathic Arthritis. *J Craniofac Surg*. 2018 Jan; 29(1):e51-e57
11. Sant'Ana E, Dias-Ribeiro E, de Lima VN, Correa AP, Sonoda CK, Nogueira RL. Orthognathic Surgery in Patients With Large Condylar Destructions. *J Craniofac Surg*. 2016 Mar; 27(2):e202-6.
12. Kuhlefeldt M, Laine P, Suominen AL, Lindqvist C, Thorén H. Nerve manipulation during bilateral sagittal split osteotomy increases neurosensory disturbance and decreases patient satisfaction. *J Oral Maxillofac Surg*. 2014 Oct; 72(10):2052.e1-5.
13. Farrell BB, Franco PB, Tucker MR. Virtual surgical planning in orthognathic surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2014 Nov; 26(4):459-73.